



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201224043 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：100127999

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 05 日

(51)Int. Cl. : **C08L33/14 (2006.01)**

C08L79/08 (2006.01)

G02F1/1337 (2006.01)

G02F1/13363(2006.01)

(30)優先權：2010/08/05 日本

2010-176347

(71)申請人：日產化學工業股份有限公司 (日本) NISSAN CHEMICAL INDUSTRIES, LTD. (JP)
日本

(72)發明人：安達勳 ADACHI, ISAO (JP)；畑中真 HATANAKA, TADASHI (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：17 項 圖式數：2 共 62 頁

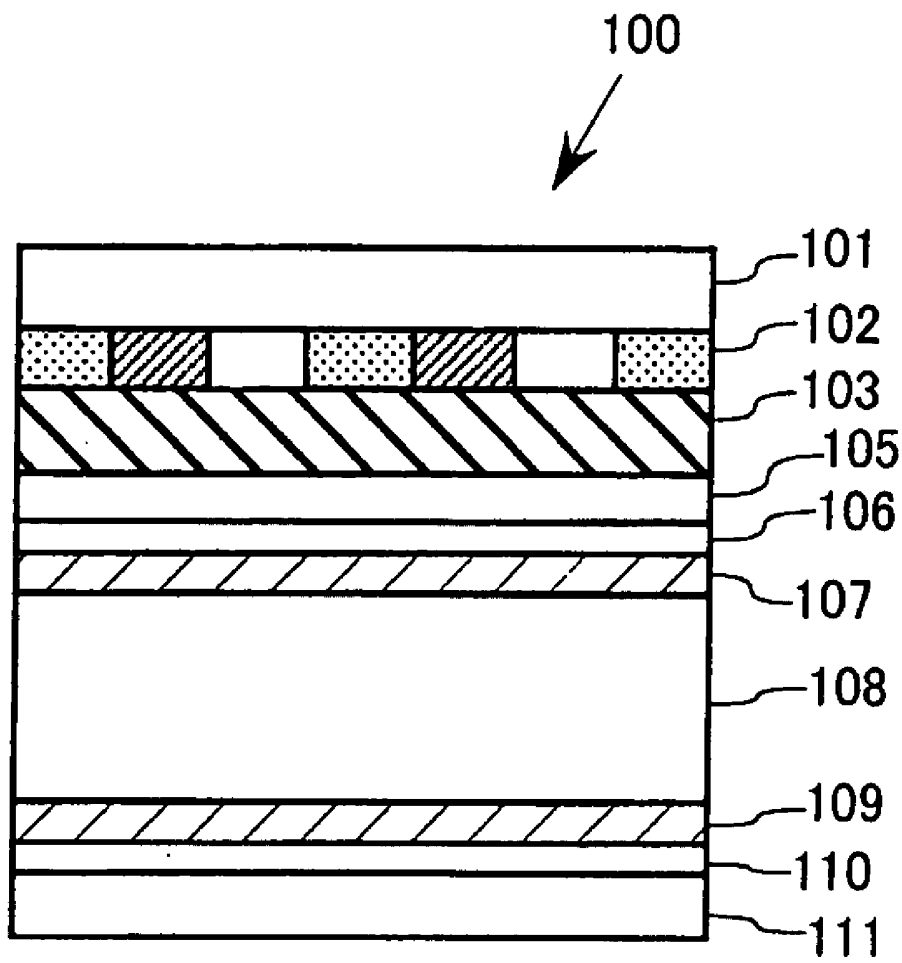
(54)名稱

樹脂組成物、液晶配向材料及相位差材料

RESIN COMPOSITION, LIQUID CRYSTAL ALIGNMENT MATERIAL AND RETARDATION MATERIAL

(57)摘要

本發明為提供一種利用光配向技術，而於熱硬化後可以高感度使聚合性液晶形成配向，且可顯示高雙折射率、高耐溶劑性、耐熱性及高透明性之樹脂組成物。樹脂組成物為含有，(A)具有由疏水性基所形成之光二聚化部位與由親水性基所形成之熱交聯部位之丙烯酸共聚物，與，(B)具有芳香環部位之聚醯亞胺前驅物，與，(C)使(A)成分與(B)成分交聯之交聯劑。(A)成分亦可為，含有具有光二聚化部位之單體，與具有熱交聯部位之單體的單體混合物經聚合反應所得之丙烯酸共聚物。又，(A)成分亦可為，相對於全單體混合物之合計，含有 25 莫耳%至 90 莫耳%之具有光二聚化部位之單體的單體混合物經聚合反應所得之丙烯酸共聚物。又，(A)成分亦可為，含有具有光二聚化部位之單體，與具有熱交聯部位之單體的單體經聚合反應所得之丙烯酸共聚物。



- 101 : 基板
- 102 : 濾光膜
- 103 : CF 保護膜
- 105 : 相位差材料
- 106 : ITO
- 107 : 配向膜
- 108 : 液晶層
- 109 : 配向膜
- 110 : ITO
- 111 : 基板



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201224043 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：100127999

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 05 日

(51)Int. Cl. : **C08L33/14 (2006.01)**

C08L79/08 (2006.01)

G02F1/1337 (2006.01)

G02F1/13363(2006.01)

(30)優先權：2010/08/05 日本

2010-176347

(71)申請人：日產化學工業股份有限公司 (日本) NISSAN CHEMICAL INDUSTRIES, LTD. (JP)
日本

(72)發明人：安達勳 ADACHI, ISAO (JP)；畑中真 HATANAKA, TADASHI (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：17 項 圖式數：2 共 62 頁

(54)名稱

樹脂組成物、液晶配向材料及相位差材料

RESIN COMPOSITION, LIQUID CRYSTAL ALIGNMENT MATERIAL AND RETARDATION MATERIAL

(57)摘要

本發明為提供一種利用光配向技術，而於熱硬化後可以高感度使聚合性液晶形成配向，且可顯示高雙折射率、高耐溶劑性、耐熱性及高透明性之樹脂組成物。樹脂組成物為含有，(A)具有由疏水性基所形成之光二聚化部位與由親水性基所形成之熱交聯部位之丙烯酸共聚物，與，(B)具有芳香環部位之聚醯亞胺前驅物，與，(C)使(A)成分與(B)成分交聯之交聯劑。(A)成分亦可為，含有具有光二聚化部位之單體，與具有熱交聯部位之單體的單體混合物經聚合反應所得之丙烯酸共聚物。又，(A)成分亦可為，相對於全單體混合物之合計，含有 25 莫耳%至 90 莫耳%之具有光二聚化部位之單體的單體混合物經聚合反應所得之丙烯酸共聚物。又，(A)成分亦可為，含有具有光二聚化部位之單體，與具有熱交聯部位之單體的單體經聚合反應所得之丙烯酸共聚物。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明為有關樹脂組成物、液晶配向材料及相位差材料之發明。

【先前技術】

目前為止，以補償液晶顯示器之視角為目的時，多以於液晶晶元之外部配置相位差薄膜之方式進行。此情形中，相位差薄膜之種類則因液晶顯示器中液晶之顯示模式而有所差異。

例如，VA 模式液晶顯示器之情形，為單獨使用薄膜之面內 x 及 y 方向以及厚度方向等 3 方向之折射率相異之二軸偏光板 (plate) 作為相位差薄膜，或，將單軸延伸所製作之正 A 偏光板與負 C 偏光板組合作為相位差薄膜之方式作為視角之補償。前者為使用二軸延伸所製作者，後者為單軸延伸所製作者。其中，使偏光板之薄膜面內 x 及 y 方向之折射率作為 n_x 及 n_y ，厚度方向之折射率作為 n_z 之情形，正 A 偏光板為具有 $n_x > n_y = n_z$ 之特性的相位差薄膜。又，負 C 偏光板為具有 $n_x = n_y > n_z$ 之特性的相位差薄膜。

又，近年來，已就於液晶顯示器之液晶晶元內導入相位差材料以達到高反差化、低費用化或輕量化等目的而進行各種研究。隨後，則有形成該些相位差材料而使用聚合性液晶溶液之提案。具體而言，為將聚合性液晶溶液塗佈

於液晶晶元內之適當部位，進行所期待之配向後，再經光硬化而形成相位差材料。

正 A 偏光板之情形中，為使用顯示水平配向性之聚合性液晶。又，負 C 偏光板之情形中，為使用顯示膽固醇（Cholesteric）配向或盤形（Discotic）配向性之聚合性液晶。此外，二軸偏光板之情形中，為顯示二軸配向性之聚合性液晶。因此，將具有二軸相位差之相位差材料導入液晶晶元內時，必須將顯示二軸配向性之聚合性液晶，或，顯示膽固醇配向性之聚合性液晶與顯示水平配向性之聚合性液晶層合使用。

但是，顯示二軸配向性之聚合性液晶，已知其不容易形成厚膜化，目前尚未發現可顯示出必要之相位差特性的材料。又，層合顯示膽固醇配向性之聚合性液晶與顯示水平配向性之聚合性液晶之情形，將會造成製造步驟複雜化，而會有增大製造費用或降低產率等問題。

圖 2 為，使用以往技術形成液晶配向膜之液晶晶元的模式構成圖。該圖中，液晶層 208 為被挾夾於 2 片之基板 201、211 之間。於基板 211 上，形成 ITO 210 與配向膜 209。又，基板 201 上，依序形成濾光膜 202，與濾光膜（CF）之保護膜（Overcoat）（以下亦稱為 CF 保護膜）203，與配向膜 204，與相位差材料 205，與 ITO 206，與配向膜 207。

以往之液晶晶元中，為形成上述相位差材料而必須於聚合性液晶硬化前形成配向，故其下層需具有可使液晶進

行配向之膜，即，必須另外設置配向膜。配向膜為經由摩擦處理或偏光照射等步驟而形成。即，如圖 2 所示般，以往為於 CF 保護膜 203 上，形成配向膜 204 之膜後，於其上再形成由液晶單體等聚合性液晶所得之相位差材料 205 為一般之常用方法。即，形成濾光膜 202 之後，必須再層合 CF 保護膜 203 與配向膜 204 之 2 個層之方式予以形成，而造成製造步驟複雜化。

基於上述需求，目前極需要提供一種可以同時滿足不同需求特性之膜，及形成其之材料。具體而言，例如尋求可兼顧配向膜與 CF 保護膜之膜，與形成該膜之材料。如此，液晶顯示器於製造上，可享受到低費用化、消減製程數、提高產率等龐大的優點。

又，對於兼具配向膜與 CF 保護膜之膜，則要求其可縮短配向處理所需之時間。但，於配向膜之製造步驟中，則必須使用於光配向技術。因此，兼具配向膜與 CF 保護膜之膜，則強力需求其可使用光配向性之材料作為構成內容。

此外，兼具配向膜與 CF 保護膜之膜中，亦要求具有更大之雙折射率。增大雙折射率時，則可賦予負 C 偏光板之特性。又，具備高雙折射特性時，可使層合於其上之二軸配向性聚合性液晶之膜厚度薄化，此外，僅塗佈水平配向性聚合性液晶時，亦可得到二軸特性。

一般而言，CF 保護膜中，為使用具有高透明性之丙烯酸樹脂。隨後，經由熱或光使丙烯酸樹脂硬化時，可產

生耐熱性或耐溶劑性（例如，專利文獻 1 或 2）。

但是，經由本發明者們之研究得知，以往之由熱硬化性或光硬化性之丙烯酸樹脂所構成之 CF 保護膜雖可得到透明性或耐溶劑性之物，但其即使照射偏光 UV 時，也無法得到充分之液晶配向性。因此確認以往之 CF 保護膜於未加工下，則無法適用於上述兼具配向膜與 CF 保護膜之膜。

又，已知有使用具有聯苯基骨架之四羧酸二酐與具有脂環結構之二胺所形成之聚醯胺酸，可得到高透明且具有高雙折射率之聚醯胺酸之報告（專利文獻 3）。但是，該聚醯胺酸即使偏光照射時，也無法得到充分之液晶配向性。即，該些高折射率之聚醯胺酸於未加工下，則無法適用於上述兼具配向膜與 CF 保護膜之膜。

又，亦有提出側鏈具有桂皮醯基或查耳酮基等光二聚化部位之丙烯酸樹脂，於照射偏光 UV 時，可得到充分之液晶配向性之報告（專利文獻 4）。但是，依本發明者們之研究得知，即使使通常之顯示器用液晶進行配向，再照射充分之偏光 UV 曝光量（例如 $100\text{mJ}/\text{cm}^2$ ）時，仍無法充分賦予上述兼具配向膜與 CF 保護膜之膜的機能。具體而言，例如對前述丙烯酸樹脂照射偏光 UV 後，再於其上塗佈聚合性液晶溶液之情形，則會降低對丙烯酸樹脂溶液之耐性，而使下層之丙烯酸樹脂之膜溶解。因此，對於聚合性液晶而言，也無法得到充分之配向性。

又，經由 $1\text{J}/\text{cm}^2$ 以上之大量的偏光 UV 曝光量時，亦

可提高上述丙烯酸樹脂中的光二聚化反應之反應率。因此，增大曝光量對於提高聚合性液晶之配向性仍有其可能性。但是，為進行各種配向處理之目的，而對以縮短時間為目的而進行光配向技術之研究時，得知伴隨曝光時間之長時間化，曝光量之增大仍有其一定之限度。

此外，依本發明者們之研究結果，得知即使提高反應率，僅進行以產生液晶配向性為目的之光二聚化反應時，仍未能充分進行交聯反應，而無法實現膜所應具有之充分之耐熱性。即，確認由上述丙烯酸樹脂所形成之膜，於提高反應率時，在以製造液晶晶元為目的所進行之加熱處理時，將會引起極大之膜收縮。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻 1] 特開 2000-103937 號公報

[專利文獻 2] 特開 2000-119472 號公報

[專利文獻 3] WO2008010483A1 號公報

[專利文獻 4] 特許 4011652 號

【發明內容】

本發明即為基於以上見解與研究所提出之發明。即，本發明之目的為利用光配向技術，使熱硬化後形成高感度之聚合性液晶形成配向，又，提供一種具有高雙折射率、高耐溶劑性、耐熱性及高透明性之樹脂組成物。

本發明之其他目的及優點，可由以下述載而明確得知。

本發明之第 1 之態樣為，一種樹脂組成物，其特徵為含有

(A) 具有由疏水性基所形成之光二聚化部位與由親水性基所形成之熱交聯部位之丙烯酸共聚物，與

(B) 具有芳香環部位之聚醯亞胺前驅物，與

(C) 使 (A) 成分與 (B) 成分交聯之交聯劑。

本發明之第 1 之態樣中，(A) 成分，以含有具有光二聚化部位之單體與具有熱交聯部位之單體的單體混合物經聚合反應所得之丙烯酸共聚物為佳。

本發明之第 1 之態樣中，(A) 成分，相對於全單體混合物之合計量，以含有 25 莫耳 % 至 90 莫耳 % 之具有光二聚化部位之單體的單體混合物經聚合反應所得之丙烯酸共聚物為佳。

本發明之第 1 之態樣中，(A) 成分之光二聚化部位以桂皮醯基為佳。

本發明之第 1 之態樣中，(A) 成分之熱交聯部位以羥基或羧基為佳。

本發明之第 1 之態樣中，(B) 成分之聚醯亞胺前驅物以主鏈具有聯苯基結構為佳。

本發明之第 1 之態樣中，(B) 成分，以含有四羧酸二酐與二胺化合物經共聚反應所得之結構單位之聚醯亞胺前驅物，且四羧酸二酐及二胺化合物之至少一者為具有聯

苯基結構者為佳。

本發明之第 1 之態樣中，四羧酸二酐以聯苯基四羧酸二酐為佳。

本發明之第 1 之態樣中，(B) 成分以結構單位具有三氟甲基之聚醯亞胺前驅物為佳。

本發明之第 1 之態樣中，(B) 成分之聚醯亞胺前驅物以主鏈具有脂環結構者為佳。

本發明之第 1 之態樣中，(B) 成分以含有四羧酸二酐與二胺化合物經共聚反應所得之結構單位之聚醯亞胺前驅物，且四羧酸二酐及二胺化合物之至少一者為具有脂環結構者為佳。

本發明之第 1 之態樣中，(C) 成分之交聯劑以具有羥甲基或烷氧基羥甲基之交聯劑為佳。

本發明之第 1 之態樣中，以(A)成分與(B)成分之合計量 100 質量份為基準，以含有 10 至 100 質量份之(C)成分為佳。

本發明之第 1 之態樣中，以再含有(D)成分之酸或熱酸發生劑者為佳。

本發明之第 1 之態樣中，以(A)成分與(B)成分之合計量 100 質量份為基準，以含有 0.1 至 10 質量份之(D)成分為佳。

本發明之第 2 之態樣為，有關使用本發明之第 1 之態樣的樹脂組成物為特徵所得到之液晶配向材料。

本發明之第 3 之態樣為，有關使用本發明之第 1 之態

樣之樹脂組成物所得之硬化膜為特徵所形成之相位差材料。

[發明之效果]

本發明之第 1 之態樣之樹脂組成物，可得到除具有高雙折射率、高透明性、高耐溶劑性及高耐熱性以外，亦可形成液晶之光配向的硬化膜。

依本發明之第 2 之態樣時，可得到具有高雙折射率，且為優良之光透過性、耐溶劑性及配向性的液晶配向材料。

依本發明之第 3 之態樣時，可得到對液晶晶元內進行配置之相位差材料。使用該相位差材料之液晶晶元，可提高其反差比。

本發明為有關樹脂組成物，與使用該樹脂組成物所形成之液晶配向材料，與使用該樹脂組成物所得之硬化膜所形成之相位差材料之發明。更詳言之，為有關可形成具有高雙折射率，與高透明性，與液晶配向能，與高耐溶劑性，與耐熱性之硬化膜的樹脂組成物，與使用該樹脂組成物所形成之液晶配向材料，與使用該液晶配向材料所形成之相位差材料之發明。本發明之樹脂組成物，適合作為液晶顯示器中，具有作為 CF 保護膜之機能的膜，又，對以形成相位差層為目的聚合性液晶具有配向機能，故也適合用於形成內置相位差層。

以下，將列舉具體例示詳細說明本發明之樹脂組成物

、液晶配向材料及相位差材料。

本實施形態之樹脂組成物，為形成具有光配向性之熱硬化膜為目的之樹脂組成物，即為光配向性熱硬化膜形成用之樹脂組成物之意。又，具有光配向性之熱硬化膜係指，經由加熱而硬化，受到偏光曝光而引發液晶之配向性能的硬化膜之意。

本實施形態之樹脂組成物為含有，（A）成分之具有光二聚化部位及熱交聯部位之丙烯酸共聚物，與（B）成分之聚醯亞胺前驅物，與（C）成分之交聯劑。

更具體而言，（A）成分中，丙烯酸共聚物之光二聚化部位為由疏水性基所形成，丙烯酸共聚物之熱交聯部位為由親水性基所形成。又，（B）成分之聚醯亞胺前驅物為具有芳香環部位者。此外，（C）成分之交聯劑為，可使（A）成分與（B）成分交聯之成份。

即，本實施形態之樹脂組成物為含有，

（A）具有疏水性基所形成之光二聚化部位，與親水性基所形成之熱交聯部位之丙烯酸共聚物，與

（B）具有芳香環部位之聚醯亞胺前驅物，與

（C）使（A）成分與（B）成分交聯之交聯劑所構成者。

此外，本實施形態之樹脂組成物，除（A）成分、（B）成分及（C）成分以外，可再含有（D）成分之酸或光酸發生劑，及／或，（E）成分之增感劑。

本實施形態之樹脂組成物中，含有（A）成分時，對

於使用該樹脂組成物所得之硬化膜，經由光配向處理可賦予液晶配向性能。即，（A）成分之丙烯酸共聚物，於具有疏水性基所形成之光二聚化部位與親水性基所形成之熱交聯部位時，經由塗佈後之加熱，可於後述熱交聯部位進行熱交聯反應而硬化。此時，疏水性基所形成之光二聚化部位除存在於硬化膜之表面附近以外，亦以突出於表面之自由狀態下存在。以該狀態為基礎時，經由偏光 UV 曝光等而進行光二聚化反應時，可於硬化膜之表面附近產生優良之液晶配向性能。因此，硬化膜上塗佈聚合性液晶時，會造成高疏水性之聚合性液晶，與由丙烯酸共聚物之疏水性基所形成之光二聚化部位有效率地進行相互作用，而可實現高感度之液晶配向。

又，（A）成分具有熱交聯部位。該熱交聯部位可為由親水性基所形成者，如此，可與後述（C）成分之交聯劑之間，產生有效率的熱交聯反應。其結果，除光二聚化部位以外，亦可經由熱反應而導入交聯化部位，而增大交聯部位之數目。因此，經由於硬化膜上塗佈聚合性液晶溶液，即可防止硬化膜之溶解。又，於液晶晶元之製造步驟中的加熱環境下，亦可抑制硬化膜產生熱收縮現象。

又，本實施形態之樹脂組成物，於含有（B）成分時，可調整使用該樹脂組成物所得之硬化膜的雙折射性。即，（B）成分之聚醯亞胺前驅物，經由熱反應而形成聚醯亞胺而構成硬化膜，該聚醯亞胺前驅物之主鏈上於選擇包含苯環結構或聯苯結構等之分子結構時，則可對硬化膜賦

予高雙折射性。

又，此時，仍會有硬化膜之光透過性，即透明性降低之疑慮，其經由選擇構成聚醯亞胺前驅物之化合物的分子結構時，則可抑制透過率之降低。例如，構成聚醯亞胺前驅物之化合物，於選擇具有脂環結構之化合物時，則可賦予硬化膜高透明性。即，經由適當設計聚醯亞胺前驅物之分子結構結果，則對硬化膜可同時賦予高雙折射性與高透明性等二者。

此外，本實施形態之樹脂組成物，因含有（C）成分，故對於使用該樹脂組成物所得之硬化膜，可經由熱反應而導入交聯部位。即，如上所述般，與（A）成分之間，（C）成分會產生熱交聯反應。又，與（B）成分之間，該聚醯亞胺前驅物所具有之羧基與（C）成分之間會產生交聯反應。

經調整聚醯亞胺前驅物中之羧基含量時，可控制（B）成分與（C）成分之間的交聯反應，進而可控制（A）成分與（C）成分之間的交聯反應。其結果，於樹脂組成物所得之硬化膜全體中，經由熱反應則可實現有效率的交聯反應，經由導入交聯部位而可形成強固之硬化膜。

以下，將對（A）至（C）成分作詳細之說明。

<（A）成分>

本實施形態之（A）成分為具有光二聚化部位及熱交聯部位之丙烯酸共聚物。（A）成分之丙烯酸共聚物之光

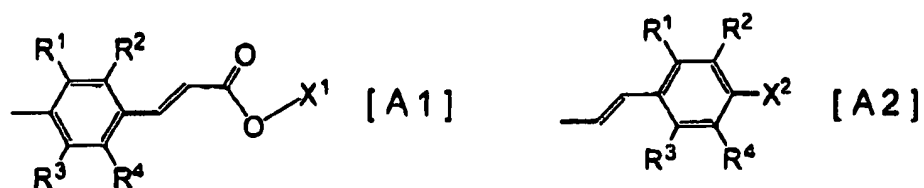
二聚化部位爲由疏水性基所形成，熱交聯部位爲由親水性基所形成。以下，將列舉具體例示說明該些內容。

本實施形態中，丙烯酸共聚物爲使用由具有丙烯酸酯、甲基丙烯酸酯、苯乙烯等不飽和雙鍵之單體經聚合所得之共聚物。

(A) 成分之具有光二聚化部位及熱交聯部位之丙烯酸共聚物（以下，亦稱爲特定共聚物），只要爲具有該結構之丙烯酸共聚物即可，又，構成丙烯酸共聚物之高分子的主鏈之骨架及側鏈之種類等，並未有特別限定。

光二聚化部位爲，經由光照射而生成二聚物之部位，其具體例如，桂皮醯基、查耳酮基、異丙苯基、蒽基等。該些之中，又以於可見光區域具有高透明性，與具有光二聚化反應性之桂皮醯基爲佳。特佳之桂皮醯基的部分結構例如下述式〔A1〕與式〔A2〕所示。

〔化1〕



上述式中， X^1 表示氫原子、碳原子數 1 至 18 之烷基、苯基或聯苯基。其中，苯基及聯苯基分別可被鹵素原子及氰基中之任一者所取代。 X^2 表示氫原子、氰基、碳原子數 1 至 18 之烷基、苯基、聯苯基或環己基。其中，碳原子數 1 至 18 之烷基、苯基、聯苯基或環己基可介由共價鍵、醚鍵、酯鍵、醯胺鍵或脲鍵予以鍵結。

R^1 、 R^2 、 R^3 及 R^4 ，各自獨立表示氫原子、碳原子數 1 至 4 之烷基、碳原子數 1 至 4 之烷氧基、鹵素原子、三氟甲基或氰基。

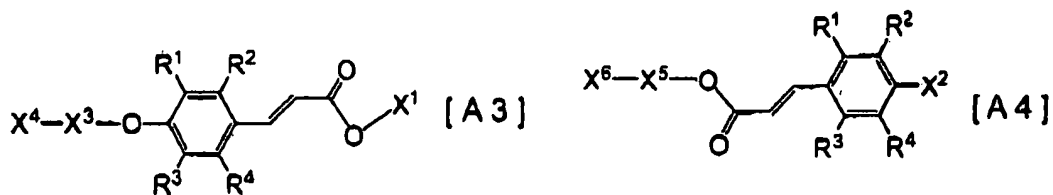
熱交聯部位為經由加熱而與交聯劑鍵結之部位，其具體例如，羥基、羧基或縮水甘油基等。

(A) 成分之丙烯酸共聚物，其重量平均分子量以 3,000 至 200,000 為佳，以 4,000 至 150,000 為較佳，以 5,000 至 100,000 為最佳。重量平均分子量為超過 200,000 之過大物質時，會降低對溶劑之溶解性，而會有降低控制性之情形。又，重量平均分子量為未達 3,000 之過小物質時，其熱硬化時會造成硬化不足，而會有降低耐溶劑性及耐熱性之情形。

如上所述般，(A) 成分之側鏈具有光二聚化部位及熱交聯部位之丙烯酸共聚物之合成方法，以將具有光二聚化部位之單體，與具有熱交聯部位之單體進行共聚合之方法為佳。

具有光二聚化部位之單體，例如，具有桂皮醯基、查耳酮基、異丙苯基或蒽基等之單體等。該些之中，就可見光區域具有透明性，與具有良好光二聚化反應性之具有桂皮醯基的單體為佳。特別是以具有上述式〔A1〕或式〔A2〕所表示之結構的桂皮醯基的單體為佳。該單體之具體例，例如下述式〔A3〕與式〔A4〕所示。

[化2]



上述式中、 X^1 表示氫原子、碳原子數 1 至 18 之烷基、苯基或聯苯基。其中，苯基及聯苯基分別可被鹵素原子及氰基中之任一者所取代。 X^2 表示氫原子、氰基、碳原子數 1 至 18 之烷基、苯基、聯苯基或環己基。其中，碳原子數 1 至 18 之烷基、苯基、聯苯基及環己基可介由共價鍵、醚鍵、酯鍵、醯胺鍵或脲鍵予以鍵結。 X^3 及 X^5 ，各自獨立表示單鍵、碳原子數 1 至 20 之伸烷基、芳香環基或脂環基。其中，碳原子數 1 至 20 之伸烷基可為分支狀或直鏈狀皆可。 X^4 及 X^6 表示聚合性基。該聚合性基之具體例，例如，丙烯醯基、甲基丙烯醯基、苯乙烯基、馬來醯亞胺基、丙烯酸醯胺基及甲基丙烯酸醯胺基等。

R^1 、 R^2 、 R^3 及 R^4 ，各自獨立表示氫原子、碳原子數 1 至 4 之烷基、碳原子數 1 至 4 之烷氧基、鹵素原子、三氟甲基或氰基。例如，4-（6-甲基丙烯氧己基-1-氧基）桂皮酸甲酯及 6-（丙烯醯氧基）己基-3-（4-甲氧苯基）丙烯酸酯等。

具有熱交聯部位之單體，例如，2-羥丙烯酸乙酯、2-羥甲基丙烯酸乙酯、2-羥丙基丙烯酸酯、2-羥丙基甲基丙烯酸酯、4-羥丁基丙烯酸酯、4-羥丁基甲基丙烯酸酯、2,3-二羥丙基丙烯酸酯、2,3-二羥丙基甲基丙烯酸酯、乙二醇單丙烯酸酯、乙二醇單甲基丙烯酸酯、己內酯

2-（丙烯醯氧基）乙基酯、己內酯 2-（甲基丙烯醯氧基）乙基酯、聚（乙二醇）乙基醚丙烯酸酯、聚（乙二醇）乙基醚甲基丙烯酸酯、5-丙烯醯基氧代-6-羥基降冰片烯-2-羧酸酯-6-內酯及 5-甲基丙烯醯氧代-6-羥基降冰片烯-2-羧酸酯-6-內酯等具有羥基之單體、丙烯酸、甲基丙烯酸、巴豆酸、單-（2-（丙烯醯氧基）乙基）苯二甲酸酯、單-（2-（甲基丙烯醯氧基）乙基）苯二甲酸酯、N-（羧基苯基）馬來醯亞胺、N-（羧基苯基）甲基丙烯酸醯胺及 N-（羧基苯基）丙烯酸醯胺等具有羧基之單體、羥基苯乙烯、N-（羥基苯基）甲基丙烯酸醯胺、N-（羥基苯基）丙烯酸醯胺、N-（羥基苯基）馬來醯亞胺及 N-（羥基苯基）馬來醯亞胺等具有酚性羥基之單體，以及縮水甘油基甲基丙烯酸酯及縮水甘油基丙烯酸酯等具有縮水甘油基之單體等。

又，本實施形態中，欲製得特定共聚物之際，除具有光二聚化部位及熱交聯部位（以下，亦稱為特定官能基）之單體以外，亦可與可與該單體共聚，但不具有特定官能基之單體合併使用。

不具有上述特定官能基之單體的具體例如，丙烯酸酯化合物、甲基丙烯酸酯化合物、馬來醯亞胺化合物、丙烯酸醯胺化合物、丙烯腈、馬來酸酐、苯乙烯化合物及乙烯基化合物等。該些之具體例如，下述內容等。但並不僅限定於該些內容之中。

丙烯酸酯化合物，例如，丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、

丙烯酸異丙酯、丙烯酸苄酯、丙烯酸萘酯、丙烯酸蔥酯、丙烯酸蔥甲酯、丙烯酸苯酯、丙烯酸縮水甘油酯、丙烯酸 2,2,2-三氟乙酯、丙烯酸 *tert*-丁酯、丙烯酸環己酯、丙烯酸異苡酯、丙烯酸 2-甲氧乙酯、丙烯酸甲氧基三乙二醇酯、丙烯酸 2-乙氧乙酯、丙烯酸 2-胺基乙酯、丙烯酸四氫糠酯、丙烯酸 3-甲氧基丁酯、丙烯酸 2-甲基-2-金剛烷酯、丙烯酸 2-丙基-2-金剛烷酯、丙烯酸 8-甲基-8-三環癸酯及丙烯酸 8-乙基-8-三環癸酯等。

甲基丙烯酸酯化合物，例如，甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸異丙酯、甲基丙烯酸苄酯、甲基丙烯酸萘酯、甲基丙烯酸蔥酯、甲基丙烯酸蔥甲酯、甲基丙烯酸苯酯、甲基丙烯酸縮水甘油酯、甲基丙烯酸 2,2,2-三氟乙酯、甲基丙烯酸 *tert*-丁酯、甲基丙烯酸環己酯、甲基丙烯酸異苡酯、甲基丙烯酸 2-甲氧乙酯、甲基丙烯酸甲氧基三乙二醇酯、甲基丙烯酸 2-乙氧基乙酯、甲基丙烯酸 2-胺基甲酯、甲基丙烯酸四氫糠基酯、甲基丙烯酸 3-甲氧基丁酯、甲基丙烯酸 2-甲基-2-金剛烷酯、甲基丙烯酸 γ -丁內酯、甲基丙烯酸 2-丙基-2-金剛烷酯、甲基丙烯酸 8-甲基-8-三環癸酯及甲基丙烯酸 8-乙基-8-三環癸酯等。

乙烯基化合物，例如，甲基乙烯基醚、苄基乙烯基醚、乙烯基萘、乙烯基卡必醇、烯丙基縮水甘油基醚、3-乙烯基-7-氧雜二[4.1.0]庚烷、1,2-環氧基-5-己烯及 1,7-辛二烯單環氧化物等。

苯乙烯化合物，例如，苯乙烯、甲基苯乙烯、氯基苯乙烯及溴基苯乙烯等。

馬來醯亞胺化合物，例如，馬來醯亞胺、N-甲基馬來醯亞胺、N-苯基馬來醯亞胺及 N-環己基馬來醯亞胺等。

製得特定共聚物所使用之各單體之使用量，以全單體之合計量為基準，為 25 至 90 莫耳 % 之具有光二聚化部位之單體、10 至 75 莫耳 % 之具有熱交聯部位之單體、0 至 65 莫耳質量 % 之不具有特定官能基之單體為佳。具有光二聚化部位之單體之含量少於 25 莫耳 % 時，則難賦予高感度且具有良好之液晶配向性。又，具有熱交聯部位之單體之含量低於 10 莫耳 % 時，則難賦予充分之熱硬化性，且難以維持高感度之良好液晶配向性。

本實施形態中，製得特定共聚物之方法並未有特別限定。例如，於存在有具有特定官能基之單體，與所期待之不具有特定官能基之單體，與聚合起始劑等之溶劑中，於 50 至 110℃ 之溫度下進行聚合反應結果，即可製得特定共聚物。此時所使用之溶劑，只要可以溶解具有特定官能基之單體，與所期待之不具有特定官能基之單體，與聚合起始劑等之溶劑時，並未有特別限定。又，該溶劑於後述 < 溶劑 > 欄中亦有說明。

依上述方法所得之特定共聚物，通常為溶解於溶劑所得溶液之狀態。

又，上述方法所得之特定共聚物之溶液，於攪拌下投入二乙基醚或水等後，使其再沈澱，將生成之沈澱物濾過

・洗淨後，於常壓或減壓下，進行常溫乾燥或加熱乾燥，而形成特定共聚物之粉體。經由前述操作結果，可去除與特定共聚物共存之聚合起始劑及未反應之單體，其結果，可得到精製之特定共聚物的粉體。於未能以一次之操作充分精製之情形，可將所得粉體再溶解於溶劑中，重複上述之操作即可。

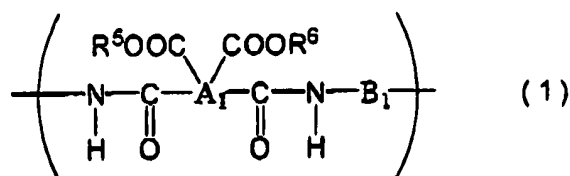
本實施之形態中，特定共聚物可使用粉體形態亦可，或，使用將精製之粉末再溶解於後述溶劑所得之溶液形態亦可。

又，本實施形態中，（A）成分之特定共聚物可為複數種特定共聚物之混合物。

<（B）成分>

本實施形態中之（B）成分為聚醯亞胺前驅物。（B）成分之聚醯亞胺前驅物為具有芳香環部位者。為達成高雙折射率之目的，聚醯亞胺前驅物之中，又以具有下述式（1）所表示之結構單位的聚醯亞胺前驅物為佳。

[化3]

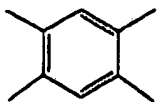
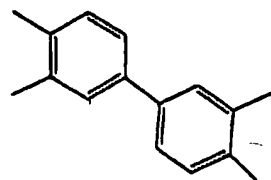
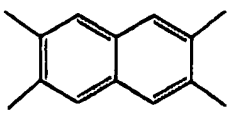
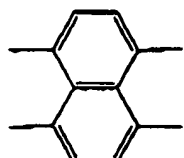
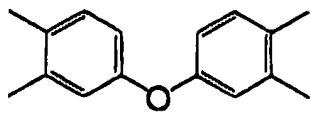
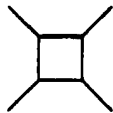
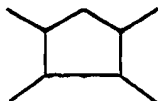
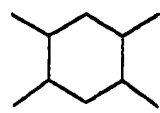
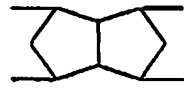


上述式（1）中，A₁為至少含有1個由1至3個脂環結構或苯環直接鍵結之骨架、萘環骨架及蒽環骨架等具有芳香環部位之結構的有機基，B₁為至少含有1個含脂環

結構或三氟甲基或三氟甲基之基的苯環等的具有芳香環部位之結構的有機基， R^5 、 R^6 各自獨立表示氫原子或碳原子數 1 至 7 之有機基。其中，式 (1) 中，至少 A_1 或 B_1 之任一者為，含有具有芳香環部位之結構的有機基。

式 (1) 中之 A_1 的具體例如，含有下述表 1 所示 T1 至 T9 所表示之結構的有機基等。但，並不僅限定於該內容中。

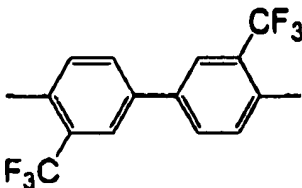
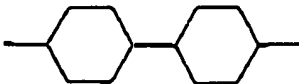
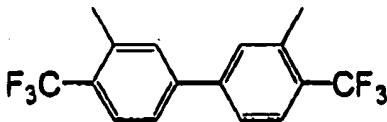
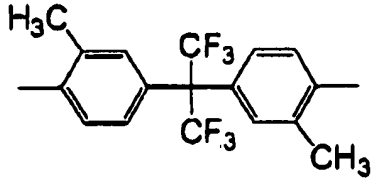
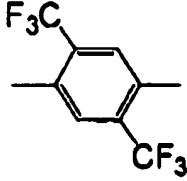
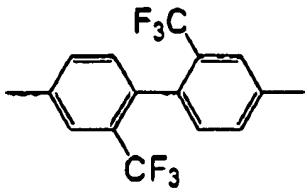
[表1]

T 1		T 2	
T 3		T 4	
T 5		T 6	
T 7		T 8	
T 9			

本實施形態中，式 (1) 中之 B_1 為至少含有 1 個具有

脂環結構或含三氟甲基或三氟甲基之基的苯環的有機基。
 其中，具有脂環結構或含三氟甲基或三氟甲基之基的苯環
 的有機基之具體例如，下述表 2 所示 S1 至 S7 所表示之有
 機基等。

[表2]

S 1		S 2	
S 3		S 4	
S 5		S 6	
S 7			

本實施形態中，（B）成分之聚醯亞胺前驅物，可含有上述式（1）所表示之結構單位以外之其他結構單位。其中，其他之結構單位並未有特別之限定。又，亦可含有 1 種或複數種式（1）所表示之結構單位以外之結構單位。

（B）成分之聚醯亞胺前驅物的重量平均分子量為 1000 至 100000，較佳為 1500 至 60000。聚醯亞胺前驅物

之重量平均分子量小於 1000 時，會有降低耐溶劑性而減低配向感度之情形。又，聚醯亞胺前驅物之重量平均分子量超過 100000 時，因溶液之黏度過高，而會使控制性降低。

< (B) 成分之製造方法 >

本實施形態中，(B) 成分之聚醯亞胺前驅物為由四羧酸二酐與二胺化合物經共聚合而製得。

四羧酸二酐，以至少含有 1 個脂環結構之四羧酸二酐、至少含有 1 個由 1 至 3 個苯環直接鍵結之結構的四羧酸二酐，或或至少含有 1 個萘環之四羧酸二酐為佳。

上述酸二酐之具體例，例如，苯均四酸二酐、2,3,6,7-萘四羧酸二酐、1,2,5,6-萘四羧酸二酐、1,4,5,8-萘四羧酸二酐、2,3,6,7-蒽四羧酸二酐、1,2,5,6-蒽四羧酸二酐、3,3',4,4'-聯苯基四羧酸二酐、2,2',3,3'-聯苯基四羧酸二酐及 2,3,3',4'-聯苯基四羧酸二酐、1,2,3,4-環丁烷四羧酸二酐、1,2,3,4-環戊烷四羧酸二酐、1,2,4,5-環己烷四羧酸二酐、雙環[3.3.0]辛烷-2,4,6,8-四羧酸二酐等。

本實施形態中，四羧酸二酐成分可含有上述以外之其他的四羧酸二酐。該情形中，其他之四羧酸二酐可含有 1 種，或複數種皆可。

其他的四羧酸二酐之具體例，例如，3,3',4,4'-二苯甲酮四羧酸二酐、2,3,3',4'-二苯甲酮四羧酸二酐、雙(3,4-二羧基苯基)甲烷二酐、雙(3,4-二羧基苯基)醚二

酐、雙(3,4-二羧基苯基) 砒二酐、2,2-雙(3,4-二羧基苯基) 丙烷二酐、2,2-雙(3,4-二羧基苯基) 六氟丙烷二酐、2,5-二羧甲基對苯二甲酸二酐、4,6-二羧甲基異苯二甲酸二酐、4-(2,5-二氧雜四氫-3-呋喃基) 苯二甲酸酐、1,4-雙(2,5-二氧雜四氫-3-呋喃基) 苯、1,4-雙(2,6-二氧雜四氫-4-吡喃基) 苯、1,4-雙(2,5-二氧雜四氫-3-甲基-3-呋喃基) 苯、1,4-雙(2,6-二氧雜四氫-4-甲基-4-吡喃基) 苯、1,2-二甲基-1,2,3,4-環丁烷四羧酸二酐、1,3-二甲基-1,2,3,4-環丁烷四羧酸二酐、1,2,3,4-四甲基-1,2,3,4-環丁烷四羧酸二酐、2,3,4,5-四氫呋喃四羧酸二酐、2,3,5-三羧基環戊基乙酸二酐、4-(2,5-二氧雜四氫-3-呋喃基)-環己烷-1,2-二羧酸酐、四環[2,2,1,1,1]癸烷-2,3,7,8-四羧酸二酐、5-(2,5-二氧雜四氫-3-呋喃基)-3-甲基-3-環己烯-1,2-二羧酸酐、雙環[2.2.2]辛-7-烯-2,3,5,6-四羧酸二酐、3,3',4,4'-二環己基四羧酸二酐、2,3,5,6-降冰片烷四羧酸二酐、3,5,6-三羧基降冰片烷-2-乙酸二酐、三環[4.2.1.0^{2,5}]壬烷-3,4,7,8-四羧酸二酐、四環[4.4.1.0^{2,5}.0^{7,10}]十一烷-3,4,8,9-四羧酸二酐、六環[6.6.0.1^{2,7}.0^{3,6}.1^{9,14}.0^{10,13}]十六烷-4,5,11,12-四羧酸二酐、1,4-雙(2,5-二氧雜四氫-3-呋喃基) 己烷、1,4-雙(2,6-二氧雜四氫-4-吡喃基) 己烷、3,4-二羧-1,2,3,4-四氫-1-萘琥珀酸二酐、1,2-二苯基-1,2,3,4-環丁烷四羧酸二酐及1,2,3,4,5,6,7,8-八氫-2,3,6,7-萘四羧酸二酐等。

作為(B)成分之聚鹽亞胺前驅物之原料的二胺成分

，以含有脂環結構或三氟甲基之二胺化合物為佳，亦可併用其以外之二胺化合物。該二胺化合物之具體例，例如，1,4-二胺基環己烷、1,3-二胺基環己烷、雙（4-胺基環己基）甲烷、雙（4-胺基-3-甲基環己基）甲烷、1,4'-雙環己基二胺、2,2'-三氟甲基-4,4'-二胺基聯苯基、3,3'-三氟甲基-4,4'-二胺基聯苯基、4,4'-二胺基二苯基甲烷、2,2-雙〔4-（4-胺基苯氧基）苯基〕六氟丙烷、2,2-雙（3-胺基-4-甲基苯基）丙烷、2,2-雙（4-胺基苯基）六氟丙烷、2,2-雙（3-胺基苯基）六氟丙烷、2,2-雙（3-胺基-4-甲基苯基）六氟丙烷及1,3-雙（4-胺基苯氧基）丙烷等。

本實施形態中，除上述二胺化合物以外，亦可併用1種或複數種其他之二胺化合物使用。

其他之二胺化合物，例如，雙（4-胺基苯基）砒、雙（3-胺基苯基）砒、雙（4-胺基-3-羧基苯基）砒、雙（4-胺基-3,5-二羧基苯基）砒、雙〔4-（4-胺基-3-羧基苯氧基）苯基〕砒、雙〔4-（4-胺基苯氧基）苯基〕砒、雙〔4-（3-胺基苯氧基）苯基〕砒、雙（3-胺基-4-羥基苯基）砒、雙（4-胺基-3-羥基苯基）砒、雙（4-胺基-3,5-二羥基苯基）砒、3,3'-二胺基-4,4'-二氯基二苯基砒、p-伸苯基二胺、m-伸苯基二胺、2,4-二胺基甲苯、2,5-二胺基甲苯、2,6-二胺基甲苯、2,4-二甲基-1,3-二胺基苯、2,5-二甲基-1,4-二胺基苯、2,3,5,6-四甲基-1,4-二胺基苯、2,4-二胺基酚、2,5-二胺基酚、4,6-二胺基間苯二酚、2,5-二胺基苯甲酸、3,5-二胺基苯甲酸、N,N-二烯丙基-2,4-二胺

基苯胺、N,N-二烯丙基-2,5-二胺基苯胺、4-胺基苄基胺、3-胺基苄基胺、2-(4-胺基苯基)乙基胺、2-(3-胺基苯基)乙基胺、1,5-萘二胺、2,7-萘二胺、4,4'-二胺基聯苯基、3,4'-二胺基聯苯基、3,3'-二胺基聯苯基、2,2'-二甲基-4,4'-二胺基聯苯基、3,3'-二甲基-4,4'-二胺基聯苯基、3,3'-二甲氧基-4,4'-二胺基聯苯基、3,3'-二羥基-4,4'-二胺基聯苯基、3,3'-二羧基-4,4'-二胺基聯苯基、3,3'-二氟-4,4'-二胺基聯苯基、3,3'-二胺基二苯基甲烷、3,4'-二胺基二苯基甲烷、4,4'-二胺基二苯基醚、3,3'-二胺基二苯基醚、3,4'-二胺基二苯基醚、4,4'-二胺基二苯基胺、3,3'-二胺基二苯基胺、3,4'-二胺基二苯基胺、N-甲基(4,4'-二胺基二苯基)胺、N-甲基(3,3'-二胺基二苯基)胺、N-甲基(3,4'-二胺基二苯基)胺、4,4'-二胺基二苯甲酮、3,3'-二胺基二苯甲酮、3,4'-二胺基二苯甲酮、4,4'-二胺基苯甲醚苯胺、1,2-雙(4-胺基苯基)乙烷、1,2-雙(3-胺基苯基)乙烷、4,4'-二胺基二苯乙炔、1,3-雙(4-胺基苯基)丙烷、1,3-雙(3-胺基苯基)丙烷、2,2-雙(4-胺基苯基)丙烷、2,2-雙(3-胺基苯基)丙烷、1,4-雙(4-胺基苯氧基)丁烷、1,5-雙(4-胺基苯氧基)戊烷、1,6-雙(4-胺基苯氧基)己烷、1,7-雙(4-胺基苯氧基)庚烷、1,8-雙(4-胺基苯氧基)辛烷、1,9-雙(4-胺基苯氧基)壬烷、1,10-雙(4-胺基苯氧基)癸烷、1,11-雙(4-胺基苯氧基)十一烷、1,12-雙(4-胺基苯氧基)十二烷、雙(4-胺基苯基)丙烷二基體(dioate)、

雙（4-胺基苯基）丁烷二基體、雙（4-胺基苯基）戊烷二基體、雙（4-胺基苯基）己烷二基體、雙（4-胺基苯基）庚烷二基體、雙（4-胺基苯基）辛烷二基體、雙（4-胺基苯基）壬烷二基體、雙（4-胺基苯基）癸烷二基體、1,4-雙（4-胺基苯基）苯、1,3-雙（4-胺基苯基）苯、1,4-雙（4-胺基苯氧基）苯、1,3-雙（4-胺基苯氧基）苯、1,4-雙（4-胺基苄基）苯、1,3-雙（4-胺基苄基）苯、雙（4-胺基苯基）對苯二甲酸酯、雙（3-胺基苯基）對苯二甲酸酯、雙（4-胺基苯基）間苯二甲酸酯、雙（3-胺基苯基）間苯二甲酸酯、1,4-伸苯基雙〔（4-胺基苯基）甲酮〕、1,4-伸苯基雙〔（3-胺基苯基）甲酮〕、1,3-伸苯基雙〔（4-胺基苯基）甲酮〕、1,3-伸苯基雙〔（3-胺基苯基）甲酮〕、1,4-伸苯基雙（4-胺基苯甲酸酯）、1,4-伸苯基雙（3-胺基苯甲酸酯）、1,3-伸苯基雙（4-胺基苯甲酸酯）、1,3-伸苯基雙（3-胺基苯甲酸酯）、N,N'-（1,4-伸苯基）雙（4-胺基苯併醯胺）、N,N'-（1,3-伸苯基）雙（4-胺基苯併醯胺）、N,N'-（1,4-伸苯基）雙（3-胺基苯併醯胺）、N,N'-（1,3-伸苯基）雙（3-胺基苯併醯胺）、雙（4-胺基苯基）對苯二甲醯胺、雙（3-胺基苯基）對苯二甲醯胺、雙（4-胺基苯基）異苯二甲醯胺、雙（3-胺基苯基）異苯二甲醯胺、2,2-雙〔4-（4-胺基苯氧基）苯基〕丙烷、4,4'-雙（4-胺基苯氧基）二苯基砜、2,6-二胺基吡啶、2,4-二胺基吡啶、2,4-二胺基-1,3,5-三嗪、2,6-二胺基二苯併呋喃、2,7-二胺基二苯併呋喃、3,6-二胺基二苯併呋喃

喃、2,6-二胺基卡必醇、2,7-二胺基卡必醇、3,6-二胺基卡必醇、2,4-二胺基-6-異丙基-1,3,5-三嗪、2,5-雙(4-胺基苯基)-1,3,4-氧雜二唑、1,3-二胺基丙烷、1,4-二胺基丁烷、1,5-二胺基戊烷、1,6-二胺基己烷、1,7-二胺基庚烷、1,8-二胺基辛烷、1,9-二胺基壬烷、1,10-二胺基癸烷、1,11-二胺基十一烷及1,12-二胺基十二烷等。

上述(B)成分之聚醯亞胺前驅物中，四羧酸二酐之合計量(酸成分之合計量)與二胺化合物之合計量(二胺成分之合計量)的組成比、即， $\langle \text{二胺化合物之合計莫耳數} \rangle / \langle \text{四羧酸二酐化合物之合計莫耳數} \rangle$ 以0.5至1.5為佳。與通常之聚縮合反應相同般，此莫耳比越接近1時，其所生成之聚醯亞胺前驅物之聚合度越大，故分子量為增加。

(B)成分之聚醯亞胺前驅物之末端，受到酸成分與二胺成分之組成比而產生變化，故於本實施形態中並未有特別之限定。

使用過量二胺成分進行聚合之情形中，會使末端胺基與羧酸酐進行反應，而可保護末端胺基。該些羧酸酐之例如，苯二甲酸酐、偏苯三甲酸酐、馬來酸酐、萘二甲酸酐、氫化苯二甲酸酐、甲基-5-降冰片烯-2,3-二羧酸酐、衣康酸酐及四氫苯二甲酸酐等。

上述(B)成分之聚醯亞胺前驅物之製造中，酸成分與二胺成分與之反應溫度可於-20至150℃，較佳為於-5至100℃之任意溫度內進行選擇。例如，反應溫度設定為

5 至 40℃，反應時間設定為 1 至 48 小時，即可製得聚醯亞胺前驅物。又，末端胺基被酸酐所保護之情形的反應溫度，可於 -20 至 150℃，較佳為 -5 至 100℃ 之任意溫度內進行選擇。

上述酸成分與二胺成分與之反應，通常為於溶劑中進行。此時所使用之溶劑，例如，N,N-二甲基甲醯胺、N,N-二甲基乙醯胺、N-甲基吡咯啉酮、N-乙基吡咯啉酮、N-甲基己內醯胺、二甲基亞砒、四甲基脲、二甲基砒、六甲基亞砒、m-甲酚、 γ -丁內酯、3-甲氧基丙酸甲酯、2-甲氧基丙酸甲酯、3-甲氧基丙酸乙酯、2-甲氧基丙酸乙酯、3-乙氧基丙酸乙酯、2-乙氧基丙酸乙酯、乙二醇二甲基醚、二乙二醇二甲基醚、二乙二醇二乙基醚、二乙二醇甲基乙基醚、丙二醇二甲基醚、二丙二醇二甲基醚、乙二醇單甲基醚、乙二醇單乙基醚、二乙二醇單甲基醚、二乙二醇單乙基醚、丙二醇單甲基醚、丙二醇單乙基醚、二丙二醇單甲基醚、二丙二醇單乙基醚、環己酮、甲基乙基酮、甲基異丁酮及 2-庚酮等。該些可單獨使用或混合使用皆可。此外，即使不會溶解聚醯亞胺前驅物之溶劑，只要不會析出經聚合反應所生成之聚醯亞胺前驅物之範圍時，可與上述溶劑混合使用。

依上述方法所得之含有聚醯亞胺前驅物之溶液，可無須加工下製作熱硬化膜形成用樹脂組成物。又，聚醯亞胺前驅物亦可於水、甲醇及乙醇等貧溶劑中沈澱單離後回收使用。

< (C) 成分 >

本實施形態之 (C) 成分為交聯劑。該交聯劑為可使 (A) 成分與 (B) 成分交聯之成份。

(C) 成分之交聯劑，例如，環氧化合物、羥甲基化合物或異氰酸酯化合物等，較佳為具有 2 個以上羥甲基或烷氧基羥甲基的羥甲基化合物。

具體而言，例如甲氧基甲基化乙炔脲、甲氧基甲基化苯胍胺及甲氧基甲基化三聚氰胺等之化合物等。又，例如，六甲氧基甲基三聚氰胺、四甲氧基甲基苯胍胺、1,3,4,6-四 (丁氧甲基) 乙炔脲、1,3,4,6-四 (羥基甲基) 乙炔脲、1,3-雙 (羥基甲基) 脲、1,1,3,3-四 (丁氧甲基) 脲、1,1,3,3-四 (甲氧基甲基) 脲、1,3-雙 (羥基甲基) -4,5-二羥基-2-四氫咪唑酮及 1,3-雙 (甲氧基甲基) -4,5-二甲氧基-2-四氫咪唑酮等。此外，市售品例如，日本科技行業 (股) 製甲氧基甲基型三聚氰胺化合物 (商品名賽麥爾 300、賽麥爾 301、賽麥爾 303、賽麥爾 350)、丁氧甲基型三聚氰胺化合物 (商品名麥克特 506、麥克特 508)、乙炔脲化合物 (商品名賽麥爾 1170、保達靈 1174) 等之化合物、甲基化脲樹脂 (商品名 UFR65)、丁基化脲樹脂 (商品名 UFR300、U-VAN10S60、U-VAN10R、U-VAN11HV) 及 DIC (股) 製脲 / 甲醛系樹脂 (高縮合型，商品名倍可明 J-300S、倍可明 P-955、倍可明 N) 等。此外，該些胺基之氫原子被羥甲基或烷氧基甲基所取代之

三聚氰胺化合物、脲化合物、乙炔脲化合物及苯胍胺化合物經縮合所得之化合物亦可。例如，美國特許 6,323,310 號所記載之由三聚氰胺化合物（商品名賽麥爾 303）與苯胍胺化合物（商品名賽麥爾 1123）所製造之高分子量之化合物等。

又，（C）成分，亦可使用被 N-羥基甲基丙烯酸醯胺、N-甲氧基甲基甲基丙烯酸醯胺、N-乙氧基甲基丙烯酸醯胺、N-丁氧基甲基甲基丙烯酸醯胺等羥基甲基或烷氧基甲基所取代之丙烯酸醯胺化合物或甲基丙烯酸醯胺化合物所製造之聚合物。該些聚合物，例如，聚（N-丁氧基甲基丙烯酸醯胺）、N-丁氧基甲基丙烯酸醯胺與苯乙烯之共聚物、N-羥基甲基甲基甲基丙烯酸醯胺與甲基丙烯酸甲酯之共聚物、N-乙氧基甲基甲基甲基丙烯酸醯胺與苄基甲基丙烯酸酯之共聚物，及 N-丁氧基甲基丙烯酸醯胺與苄基甲基丙烯酸酯與 2-羥丙基甲基丙烯酸酯之共聚物等。該些聚合物之重量平均分子量，例如 1,000 至 500,000，或例如 2,000 至 200,000，或，3,000 至 150,000，或，3,000 至 50,000。

以上所例示之（C）成分之交聯劑，可單獨或將 2 種以上組合使用。

本實施形態之樹脂組成物中，基於（A）成分之至少具有光二聚化部位及熱交聯部位之丙烯酸共聚物，與（B）成分之聚醯亞胺前驅物之合計量 100 質量份，（C）成分之交聯劑的含量以 10 至 100 質量份為佳。該比例低於 10 質量份時，會降低樹脂組成物所得之硬化膜的耐溶劑

性或耐熱性，而會降低光配向時之感度。又，大於 100 質量份時，除降低光配向性以外，也會有降低保存安定性之疑慮。

< (D) 成分 >

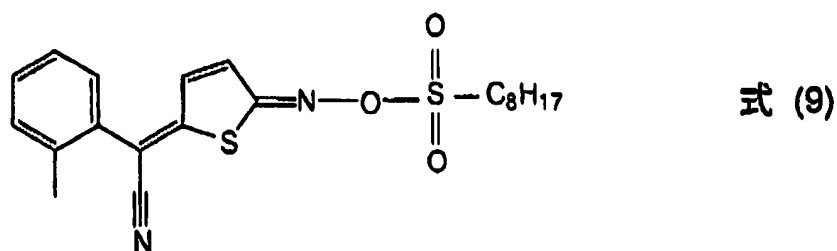
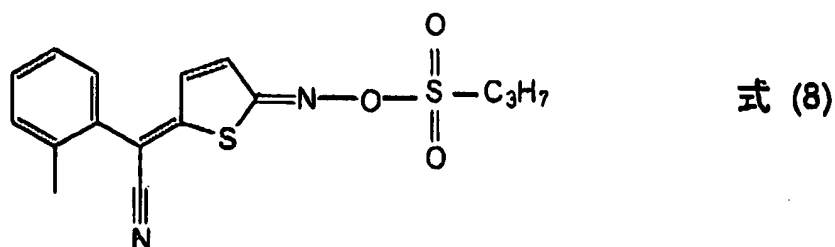
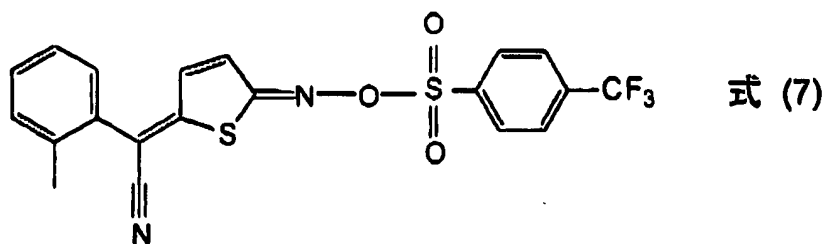
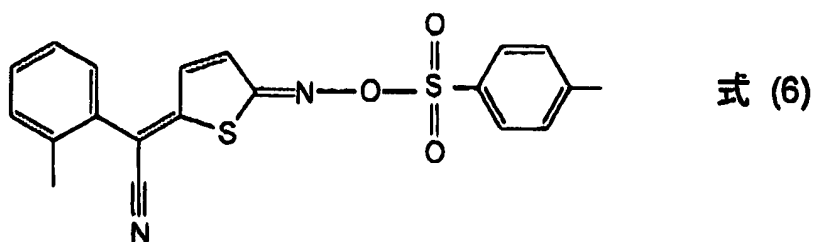
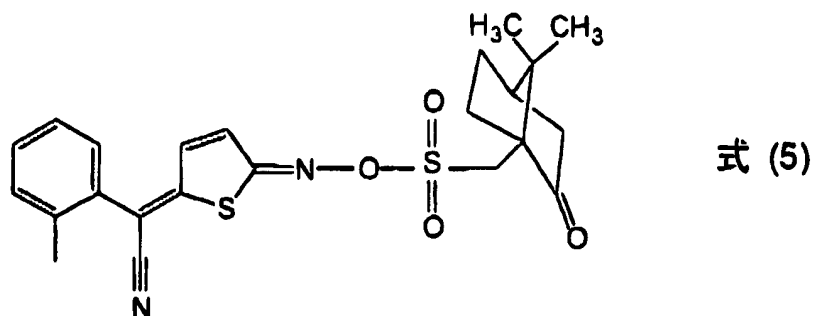
本實施形態之樹脂組成物中，(D) 成分可含有酸或熱酸發生劑。該 (D) 成分，就促進本實施形態之樹脂組成物的熱硬化性等觀點為有效者。

(D) 成分之酸或熱酸發生劑，為含有磺酸基之化合物、鹽酸或其鹽以及預燒焙或後燒焙時會熱分解而產生酸之化合物，即，只要於 80 至 250℃ 熱分解而產生酸之化合物時，並未有特別限定。該化合物，例如，鹽酸、甲烷磺酸、乙烷磺酸、丙烷磺酸、丁烷磺酸、戊烷磺酸、辛烷磺酸、苯磺酸、p-甲苯磺酸、樟腦烷磺酸、三氟甲烷磺酸、p-酚磺酸、2-萘磺酸、1,3,5-三甲苯磺酸、p-甲苯-2-磺酸、m-甲苯-2-磺酸、4-乙基苯磺酸、1H,1H,2H,2H-全氟辛烷磺酸、全氟(2-乙氧基乙烷)磺酸、五氟乙烷磺酸、七氟丁烷-1-磺酸、十二烷基苯磺酸等之磺酸或其水和物或鹽等。

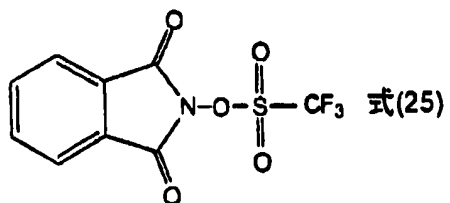
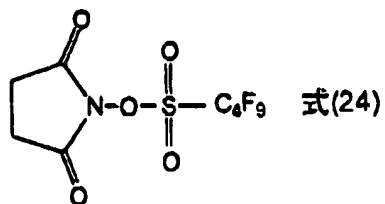
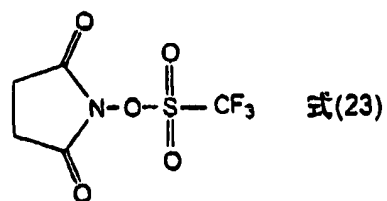
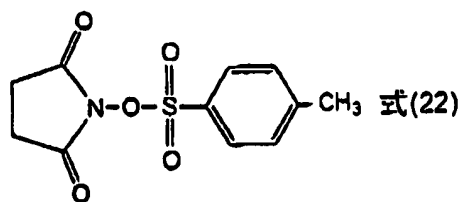
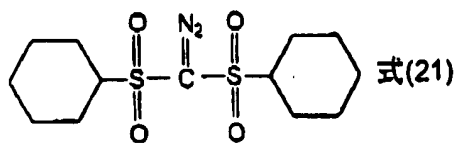
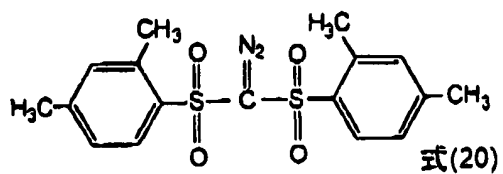
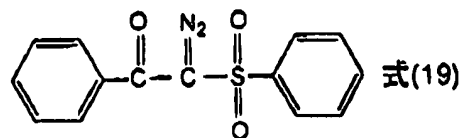
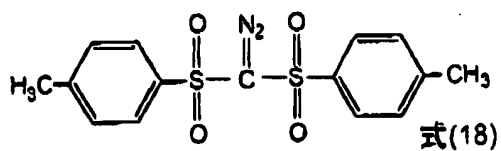
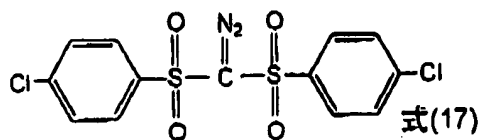
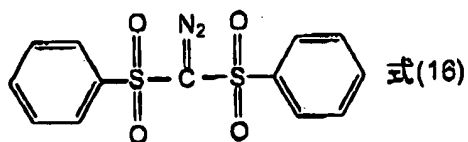
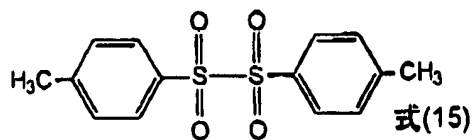
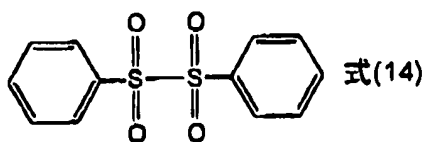
經由熱而發生酸之化合物，例如，雙(甲苯磺醯氧基)乙烷、雙(甲苯磺醯氧基)丙烷、雙(甲苯磺醯氧基)丁烷、p-硝基苄基甲苯磺酸酯、o-硝基苄基甲苯磺酸酯、1,2,3-伸苯基三(甲基磺酸酯)、p-甲苯磺酸吡啶鎘鹽、p-甲苯磺酸嗎啉鎘鹽、p-甲苯磺酸乙酯、p-甲苯磺酸丙酯

、p-甲苯磺酸丁酯、p-甲苯磺酸異丁酯、p-甲苯磺酸甲酯
 、p-甲苯磺酸苯乙酯、氰基甲基 p-甲苯磺酸酯、2,2,2-三
 氟乙基 p-甲苯磺酸酯、2-羥丁基 p-甲苯磺酸酯、N-乙基-
 4-甲苯磺醯胺以外，又例如以下之式(5)至式(9)、式
 (14)至式(49)所示之化合物等。

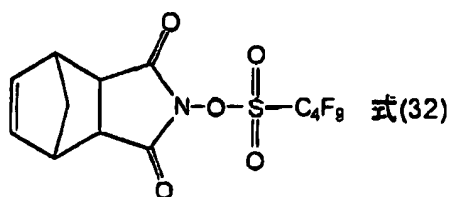
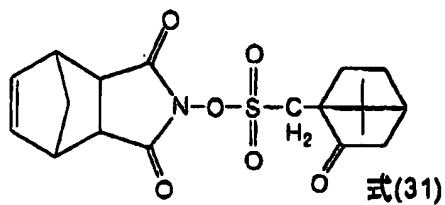
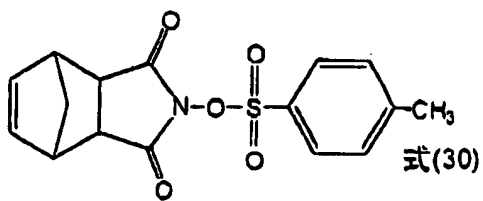
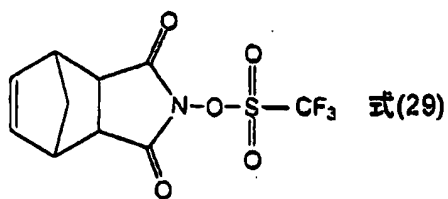
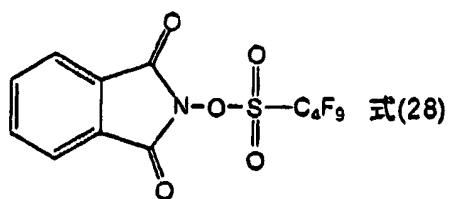
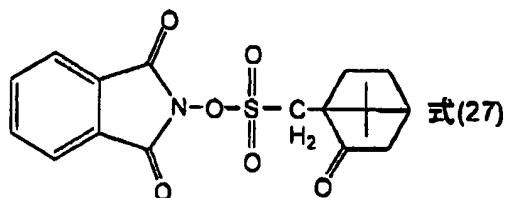
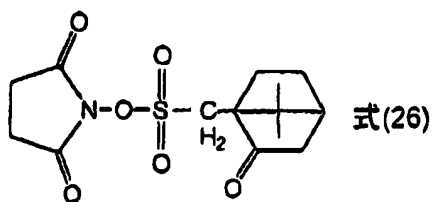
[化4]



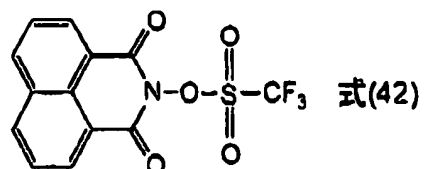
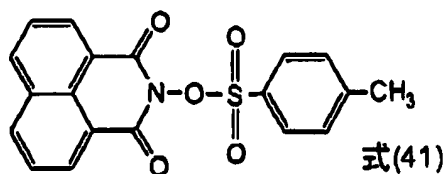
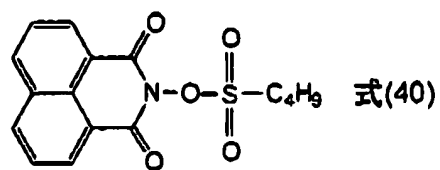
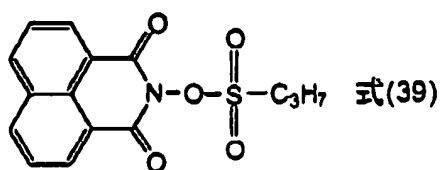
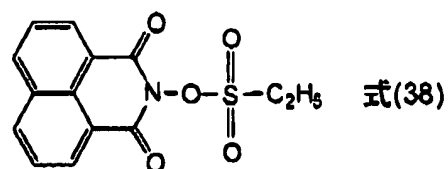
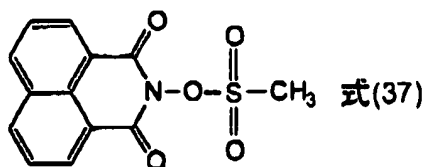
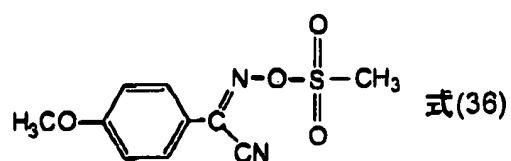
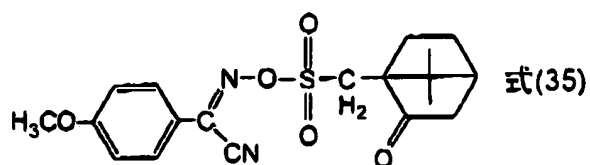
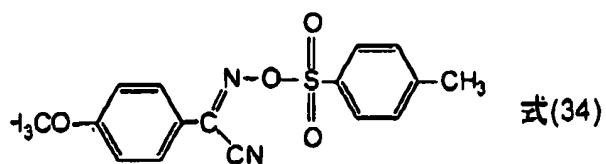
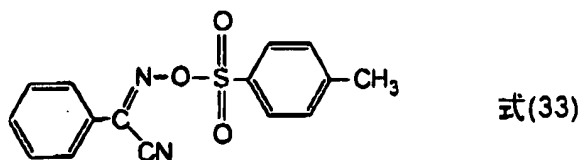
[化5]



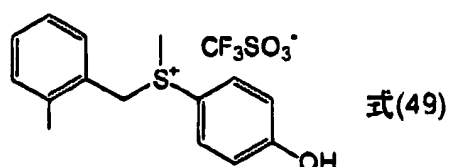
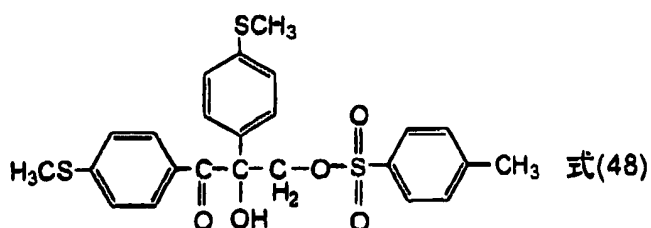
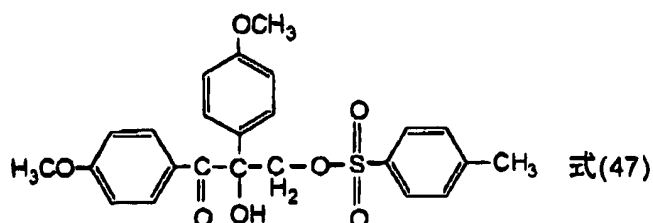
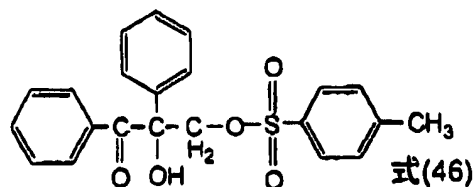
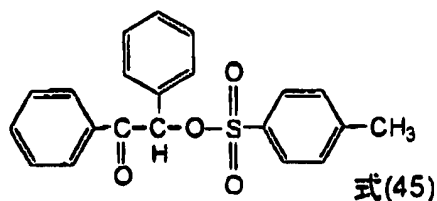
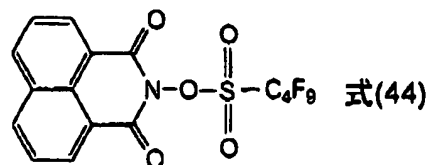
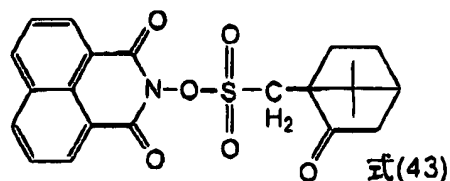
[化6]



[化7]



[化8]



本實施形態之樹脂組成物中，（D）成分之含量，相對於（A）成分與（B）成分之合計量 100 質量份，較佳為 0.01 至 5 質量份。未達 0.01 質量份時，將造成熱硬化性降低而使得耐溶劑性不佳以外，也會有降低感受光照射之感度的情形。又，超過 5 質量份時，也會有降低組成物之保存安定性的情形。

< (E) 成分 >

本實施形態中，也可含有 (E) 成分之增感劑。該 (E) 成分，就促進本實施形態之熱硬化膜形成後之光二聚化反應等觀點為有效者。

(E) 成分之增感劑，例如二苯甲酮、蒽、蒽醌、噻噸酮及其衍生物以及硝基苯基化合物等。其中又以二苯甲酮衍生物及硝基苯基化合物為特佳。具體而言，例如 N,N-二乙基胺基二苯甲酮、2-硝基苄、2-硝基苄酮、5-硝基苊萘、9-羥基甲基蒽、4-硝基桂皮酸或 4-硝基聯苯基等。特別是以二苯甲酮衍生物之 N,N-二乙基胺基二苯甲酮為佳。此外，增感劑並不限定於上述內容。又，增感劑可單獨使用或將 2 種以上之化合物組合使用亦可。

本實施形態中，(E) 成分之增感劑的使用比例，相對於 (A) 成分之 100 質量份，以 0.1 至 20 質量份為佳，更佳為 0.2 至 10 質量份。該比例遠低於 0.1 質量份時，將會有無法充分得到作為增感劑之效果的情形。又，大於 20 質量份時，將會有造成透過率降低及塗膜龜裂之情形。

< 溶劑 >

本實施形態之樹脂組成物為以溶解於溶劑所得之溶液狀態使用。所使用之溶劑，為溶解 (A) 成分 (B) 成分，及 (C) 成分所得者。又，必要時含有 (D) 成分或 (E) 成分之情形，亦為將其溶解所得之溶夜，又，含有後述

其他添加劑之情形時，亦為將其溶解所得之溶夜。只要具有溶解能力之溶劑時，其則種類及結構等並未有特別限定條件。具體而言，例如（A）成分或（B）成分聚合時所使用之溶劑等。該些溶劑，可單獨使用1種，或將2種以上組合使用。

< 其他添加劑 >

此外，本實施形態之樹脂組成物，於無損本發明之效果之情形，必要時可再添加、含有矽烷偶合劑、界面活性劑、流動調整劑、顏料、染料、保存安定劑、消泡劑及抗氧化劑等其他之添加劑。

< 樹脂組成物 >

本實施形態之樹脂組成物為含有（A）成分之具有光二聚化部位及熱交聯部位之丙烯酸共聚物、（B）之聚醯亞胺前驅物、（C）成分之交聯劑，並配合所期望，可再含有（D）成分之酸或熱酸發生劑、（E）成分之增感劑，此外，可再含有其他添加劑中所選出之1種以上之添加劑。又，樹脂組成物通常為使用溶解於該些溶劑所得之溶液。

樹脂組成物中，（A）成分與（B）成分之組成比，以質量份比為5：95至60：40為佳。（A）成分之含量大幅低於該組成比時，會有產生配向不良之疑慮。又，（A）成分之含量大幅高於該組成比時，除雙折射率降低以

外，塗膜也有白濁化之疑慮。

又，（A）成分之羥價通常為 1 至 3mmol/g，（B）成分之酸價通常為 2 至 4mmol/g，於上述範圍之中，（A）成分與（B）成分之組成比為 5：95 至 40：60 之範圍內之情形，可使上層之配向成分流動而提高配向感度，進而得到高雙折射率。

其中，（A）成分之羥價係指，（A）成分 1g 中所含之游離羥基被乙醯化時，為中和乙酸所需要之氫氧化鈣的 mmol 數。又，（B）成分之酸價，係指為中和（B）成分 1g 中所含游離的酸基所需要之氫氧化鈣的 mmol 數。

本實施形態之樹脂組成物的較佳例示，係如以下所示。

〔1〕：（A）成分與（B）成分之合計量 100 質量份為基準，為含有 10 至 100 質量份之（C）成分樹脂組成物。

〔2〕：（A）成分與（B）成分之合計量 100 質量份為基準，含有 10 至 100 質量份之（C）成分，及溶劑的樹脂組成物。

〔3〕：（A）成分與（B）成分之合計量 100 質量份為基準，為含有 10 至 100 質量份之（C）成分、0.01 至 5 質量份之（D）成分，及溶劑的樹脂組成物。

本實施形態之樹脂組成物作為溶液使用之情形，其組成比例或製造方法等詳述如以下內容。

本實施形態之樹脂組成物中，固體成分之比例，只要

使各成分均勻地溶解於溶劑之範圍，並未有特別限定之內容，一般之固體成分比例為 1 至 80 質量％。其中，較佳為 3 至 60 質量％，更佳為 5 至 40 質量％。其中，固體成分係指由溶劑中去除樹脂組成物之全成分後所得之成分。

本實施形態之樹脂組成物之製造方法，並未有特別限定。例如，將（A）成分溶解於溶劑，再於該溶液中，使（B）成分，再加入（C）成分及（D）成分依特定比例混合，形成均勻溶液之方法等。又，於該製造方法之適當階段中，可配合其必要性再添加其他添加劑，進行混合之方法等。

本實施形態之樹脂組成物之製造中，溶劑中經聚合反應所得之丙烯酸聚合物之溶液可無加工處理下使用。該情形，係於（A）成分之溶液中，與前述內容相同般，加入（B）成分、（C）成分及（D）成分等而形成均勻之溶液。此時，於調整濃度等目的時，可再追加溶劑亦可。其中，丙烯酸聚合物生成過程中所使用之溶劑，與樹脂組成物之製造時為調整濃度等所使用之溶劑，可為相同之溶劑亦可，或由不同之適當溶劑中分別選擇使用。

依以上方法所製得之本實施形態之樹脂組成物的溶液。其以使用孔徑 $0.2\ \mu\text{m}$ 左右之過濾器過濾以後予以使用為佳。

< 塗膜、硬化膜及液晶配向層 >

使用本實施形態之樹脂組成物，依以下之方法形成塗

膜。

首先，於基板上，使用迴轉塗佈、流動塗佈、滾筒塗佈、縫隙塗佈、縫隙之後進行迴轉塗佈、塗料噴射塗佈或印刷等方法，塗佈樹脂組成物。隨後，於熱壓板或烘箱等進行預乾燥（預燒焙）結果，即可形成塗膜。其後，對此塗膜經由加熱處理（後燒焙）結果，即可形成硬化膜。

塗佈樹脂組成物之基板，例如可使用矽／二氧化矽被覆基板、氮化矽基板、玻璃基板、石英基板或 ITO 基板等。又，例如亦可使用被覆鋁、鉬或鉻等金屬之基板。此外，例如，三乙醯纖維素薄膜、聚酯薄膜及丙烯酸薄膜等樹脂薄膜等作為基板使用。

塗膜之預燒焙之條件，例如，可採用由溫度 70 至 160℃、時間 0.3 至 60 分鐘之範圍中適當選擇之加熱溫度及加熱時間。加熱溫度及加熱時間，較佳為 80 至 140℃、0.5 至 10 分鐘。

塗膜之後燒焙條件，一般為採用由溫度 140 至 250℃之範圍中配合加熱方法等所適當選擇之加熱溫度。又，加熱時間亦為同樣，例如，於熱壓板上之情形為 5 至 30 分鐘，於烘箱中之情形為 30 至 90 分鐘等。

以上述條件為基礎，經由使本實施形態之樹脂組成物硬化結果，即可將濾光膜（CF）等所造成之基板之高低段差充分地覆蓋，而得到平坦化效果，同時亦可形成具有高透明性之硬化膜。又，硬化膜之膜厚度，例如可為 0.1 至 30 μm ，其可考慮所使用之基板的段差或光學、電學性

質等作適當之選擇。

依上述方法所得之硬化膜，為可進行偏光照射之液晶配向材料，即，具有可使具有液晶性之化合物形成配向之液晶配向層的機能。此時，偏光照射所使用之偏光光線，以偏光 UV (ultraviolet) 為佳。偏光 UV，通常為使用 150 至 450nm 波長之紫外光。隨後，以垂直或斜射方向對於室溫或加熱狀態下之硬化膜照射直線偏光。

於依以上方法由本實施形態之樹脂組成物所形成之液晶配向層之上，塗佈相位差材料之後，加熱至液晶相轉移溫度，使相位差材料形成液晶狀態後，進行光硬化。如此，可於液晶配向層上形成具有光學異向性之層，即形成相位差材料。經由該方法於液晶晶元內部配置相位差材料之構成內容，與於液晶晶元之外部配置相位差材料之以往的構成內容相比較時，得知其可提高液晶晶元之反差比。

相位差材料，例如，可使用具有聚合性基之液晶單體，或含有其之組成物等。形成有液晶配向層之基板為薄膜之情形，其適合作為光學異向性薄膜。該些相位差材料，為具有水平配向、膽固醇配向、垂直配向、混合配向、二軸配向等配向性之材料，其可分別配合所需要之相位差使用。

又，可將具有依上述方式所形成之液晶配向層的 2 片基板，介由調距器使液晶配向層相互對向之方式貼合，其後，於該些基板之間，經由注入液晶，而可作為形成液晶配向之液晶顯示元件。

如此，本實施形態之樹脂組成物，適合使用於構成各種光學異向性薄膜或液晶顯示元件。

又，本實施形態之樹脂組成物適合作為形成薄膜電晶體（TFT）型液晶顯示元件及有機 EL 元件等各種顯示器之保護膜、平坦膜、絕緣膜等硬化膜之材料。特別是除濾光膜（CF）之保護膜材料（CF 保護膜材料）以外，亦適合作為可形成 TFT 型液晶元件之層間絕緣膜，或有機 EL 元件之絕緣膜等的材料。

本實施形態之樹脂組成物作為 CF 保護膜材料使用之情形，所得之 CF 保護膜，除可覆蓋濾光膜之段差，使其平坦化以外，亦具有液晶配向材料之機能。因此，亦可作為具有配向性之 CF 保護膜使用。

圖 1 為本實施形態之液晶晶元模式的構成圖。該圖中，液晶層 108 為挾夾於 2 片的基板 101、111 之間。基板 111 上，為形成 ITO110 與配向膜 109。又，基板 101 上，為依序形成濾光膜 102，與 CF 保護膜 103，與相位差材料 105，與 ITO106，與配向膜 107。該情形中，CF 保護膜 103 為具有配向膜之機能，故可不需使用對應於圖 2 之配向膜 204 的膜。

【實施方式】

[實施例]

以下，將列舉實施例，對本發明作更詳細之說明，但本發明並不受該些實施例所限定。

[實施例所使用之簡稱]

以下實施例所使用之簡稱，係具有以下之意義。

< 丙烯酸聚合物 >

HEMA：2-羥甲基丙烯酸乙酯

CIN：4-（6-甲基丙烯氧己基-1-氧基）桂皮酸甲酯

AIBN： α 、 α' -偶氮二異丁腈

< 聚醯亞胺前驅物 >

BPDA：3,3',4,4'-聯苯基四羧酸二酐

ODPA：4,4'-氧代二苯二甲酸酐

CBDA：1,2,3,4-環丁烷四羧酸二酐

TFMB：2,2'-三氟甲基-4,4'-二胺基聯苯基

< 交聯劑 >

CYM：賽麥爾 303（三井科技製）

< 酸或熱酸發生劑 >

PTSA：p-甲苯磺酸 1 水和物

< 溶劑 >

CHN：環己酮

NMP：N-甲基吡咯啉酮

依以下之合成例所製得之丙烯酸共聚物之數平均分子量及重量平均分子量為使用日本分光（股）製 GPC 裝置（Shodex（登記商標）管柱 KF803L 及 KF804L），使溶出之溶劑四氫呋喃於管柱中（管柱溫度 40℃）以流量 1ml/分鐘流動進行溶離之條件下所測定之值。又，下述之數平均分子量（以下，亦稱為 M_n ）及重量平均分子量（以下，亦稱為 M_w ），為以聚苯乙烯換算值表示。

又，聚鹽亞胺前驅物之 M_n 及 M_w ，為使用 Shodex 公司製 GPC 裝置（Shodex（登記商標）管柱 KD803 及 KD805），溶出溶劑 N,N,-二甲基甲鹽胺（添加劑為，溴化鋰-水和物（ $\text{LiBr} \cdot \text{H}_2\text{O}$ ）為 30mmol/L、磷酸・無水結晶（o-磷酸）為 30mmol/L、四氫呋喃為 10ml/L），於管柱中（管柱溫度 50℃）以流量 1ml/分鐘流動進行溶離之條件下所測定者。又，下述 M_n 及 M_w 為，聚乙二醇、聚氧化乙烯換算值表示。

< 合成例 1 >

使 CIN 42.0g、HEMA 18.0g、AIBN 1.3g 溶解於 CHN 166.8g 之中，於 80℃ 下反應 20 小時而製得丙烯酸聚合物溶液（所得固體成分濃度為 27 質量%）（P1）。所得之丙烯酸聚合物之 M_n 為 8,500、 M_w 為 16,500。

< 合成例 2 >

使 TFMB 16.0g 溶解於 NMP 114.1g 中。隨後，加入 BPDA 12.5g，於 40℃ 下反應 20 小時而製得聚醯亞胺前驅物溶液（所得固體成分濃度為 20 質量％）（P2）。所得之聚醯亞胺前驅物之 M_n 為 12,600、 M_w 為 27,500。

< 合成例 3 >

使 TFMB 5.1g 溶解於 NMP 72.2g 中。隨後，加入 ODPA 4.7g，於室溫下反應 20 小時而製得聚醯亞胺前驅物溶液（所得固體成分濃度為 12 質量％）（P3）。所得之聚醯亞胺前驅物之 M_n 為 7,000、 M_w 為 15,800。

< 合成例 4 >

使 TFMB 233.8g 溶解於 NMP 2111.6g 中。隨後，加入 CBDA 142.9g，於室溫下反應 20 小時而製得聚醯亞胺前驅物溶液（所得固體成分濃度為 15 質量％）（P4）。所得之聚醯亞胺前驅物之 M_n 為 12,400、 M_w 為 43,000。

< 實施例 1 至實施例 3 及比較例 1 至比較例 4 >

依表 3 所示組成內容，分別製造實施例 1 至實施例 3 及比較例 1 至比較例 4 之各組成物，並分別評估其耐溶劑性、透過率、配向性以及雙折射率。

[表3]

	(A)成分 [※] 溶液(g)	(B)成分 [※] 溶液(g)	(C)成分 (g)	(D)成分 (g)	溶劑 (g)
實施例1	P1 1	P2 14	CYM 1.6	PTSA 0.014	NMP 5.7
實施例2	P1 1	P3 20	CYM 1.6	PTSA 0.013	NMP 1
實施例3	P1 1	P4 17	CYM 1.7	PTSA 0.0014	NMP 39
比較例1	P1 5	—	—	—	NMP 12
比較例2	—	P2 5	—	—	NMP 1.6
比較例3	—	P3 5	—	—	—
比較例4	—	P4 5	—	—	NMP 4.3

※ P 1 : 丙烯酸共聚物、P 2 至 P 4 : 聚鹽亞胺前驅物

[耐溶劑性之評估]

將實施例 1 至實施例 3 及比較例 1 至比較例 4 之各組成物，使用旋轉塗佈器塗佈於矽晶圓上之後，於熱壓板上以溫度 80℃ 進行 120 秒鐘之預燒焙。隨後，將此塗膜於熱風循環式烘箱中以溫度 230℃ 進行 30 分鐘之後燒焙，形成膜厚 2.0 μ m 之硬化膜。膜厚為使用 VEECO 公司製 DEKTAK150 進行測定。

其次，將此硬化膜浸漬於 CHN 或 NMP 中 60 秒鐘之後，分別於溫度 100℃ 下乾燥 60 秒鐘，隨後測定其膜厚。浸漬 CHN 或 NMP 後之膜厚未產生變化者為○、觀察出浸漬後膜厚減少者為「×」。

[光透過率（透明性）之評估]

將實施例 1 至實施例 3 及比較例 1 至比較例 4 之各組成物，使用旋轉塗佈器塗佈於石英基板上之後，於熱壓板上，以溫度 80℃、120 秒鐘進行預燒焙。隨後，將此塗膜於熱風循環式烘箱中，進行溫度 230℃、30 分鐘之後燒焙，形成膜厚 2.0 μm 之硬化膜。膜厚為使用 VEECO 公司製 DEKTAK150 進行測定。

其次，此硬化膜為使用紫外線可見分光光度計（（股）島津製作所製 SHIMADZU UV-2550（型號）），測定波長 400nm 時之透過率。

[配向感度之評估]

將實施例 1 至實施例 3 及比較例 1 至比較例 4 之各組成物使用旋轉塗佈器塗佈於 ITO 基板上之後，於熱壓板上以溫度 80℃、120 秒鐘時間進行預燒焙。隨後，將此塗膜於熱風循環式烘箱中以溫度 230℃、30 分之條件進行後燒焙，形成膜厚 2.0 μm 之硬化膜。膜厚為使用 VEECO 公司製 DEKTAK150 進行測定。

其次，將偏光 UV 之波長 313nm 的直線偏光，以相對於 ITO 基板上之硬化膜為垂直之方向下進行照射。隨後，將由液晶單體所形成之相位差材料溶液使用旋轉塗佈器塗佈於此基板上，隨後，於熱壓板上進行 80℃、60 秒鐘之預燒焙，形成膜厚 1.4 μm 之塗膜。其次，於氮雰圍下，

對此基板上之塗膜，以 $1,000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 之 UV 光進行曝光，使相位差材料硬化。將依此方式製得之基板夾夾於偏光板，確認該硬化之相位差材料的相位差狀態，求取為使硬化膜形成配向性之必要的偏光 UV 之曝光量作為配向感度。又，即使使用 $3,000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 之 UV 光曝光下，也不會顯示配向性者則以「x」表示。

[雙折射率之評估]

將實施例 1 至實施例 3 及比較例 1 至比較例 4 之各組成物使用旋轉塗佈器塗佈於石英基板上之後，於熱壓板上進行溫度 80°C 、120 秒鐘之預燒焙。隨後，將此塗膜於熱風循環式烘箱中，以溫度 230°C 、30 分鐘之條件進行後燒焙，形成膜厚 $2.0\ \mu\text{m}$ 之硬化膜。膜厚度為使用 VEECO 公司製 DEKTAK150 進行測定。

此硬化膜，為使用相位差薄膜測定裝置（AXOMETRICS Inc.製 Axo Scan），測定波長 590nm 時之雙折射率。

[評估結果]

進行以上評估所得之結果係如表 4 所示。

[表4]

	耐溶劑性		配向感度 (mJ/cm ²)	雙折射率 (膜厚 2.0 μm)	透過率 (%)
	CHN	NMP			
實施例1	○	○	10	0.039	81
實施例2	○	○	10	0.020	91
實施例3	○	○	10	0.035	89
比較例1	×	×	3000	0.0029	88
比較例2	○	○	×	0.012	83
比較例3	○	○	×	0.0064	94
比較例4	○	○	×	0.044	93

實施例 1 至實施例 3 之組成物所形成之硬化膜，顯示出高配向感度。因此，得知實施例 1 至實施例 3 之組成物，可形成有效率之液晶配向材料。此外，亦確認其具有高度透明性，且對於 CHN 及 NMP 之任一者接具有耐性。又，亦顯示高雙折射率。

又，比較例 1 之組成物所形成之硬化膜，其雙折射率及耐溶劑性皆較低，為得到其配向性，必須具有相對於實施例 1 至實施例 3 之情形為 300 倍之曝光量。又，比較例 2 至比較例 4 之組成物所形成之硬化膜，雖可具有高雙折射率與耐溶劑性，但其未顯示出配向性。

如以上所述般，得知本發明之樹脂組成物所得之硬化膜，確實具有高雙折射率，且具有優良之光透過性、耐溶劑性及配向性。因此，本發明之樹脂組成物可提供使用於具有上述各種優良特性之硬化膜，即，可提供使用於液晶配向材料，此外，亦可形成相位差材料。

[產業上之利用性]

本發明之樹脂組成物，極適合作為光學異向性薄膜或液晶顯示元件之液晶配向材料，此外，於薄膜電晶體（TFT）型液晶顯示元件或有機 EL 元件等各種顯示器中，亦極適合作為形成保護膜、平坦膜及絕緣膜等硬化膜之材料，特別是適合作為形成 TFT 型液晶元件之層間絕緣膜、濾光膜之保護膜或有機 EL 元件之絕緣膜等的材料。

【圖式簡單說明】

[圖 1]依本實施形態所得之液晶晶元之結構模式圖。

[圖 2]以往液晶晶元之結構模式圖。

【主要元件符號說明】

101：基板

102：濾光膜

103：CF 保護膜

105：相位差材料

106：ITO

107：配向膜

108：液晶層

109：配向膜

110：ITO

111：基板

202：濾光膜

201224043

204：配向膜

205：相位差材料

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100127999

※申請日：100 年 08 月 05 日

※IPC 分類：

C08L 33/14 (2006.01)

C08L 79/08 (2006.01)

G02F 1/1337 (2006.01)

G02F 1/13363 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

樹脂組成物、液晶配向材料及相位差材料

Resin composition, liquid crystal alignment material and retardation material

二、中文發明摘要：

本發明為提供一種利用光配向技術，而於熱硬化後可以高感度使聚合性液晶形成配向，且可顯示高雙折射率、高耐溶劑性、耐熱性及高透明性之樹脂組成物。

樹脂組成物為含有，(A)具有由疏水性基所形成之光二聚化部位與由親水性基所形成之熱交聯部位之丙烯酸共聚物，與，(B)具有芳香環部位之聚醯亞胺前驅物，與，(C)使(A)成分與(B)成分交聯之交聯劑。(A)成分亦可為，含有具有光二聚化部位之單體，與具有熱交聯部位之單體的單體混合物經聚合反應所得之丙烯酸共聚物。又，(A)成分亦可為，相對於全單體混合物之合計，含有25莫耳%至90莫耳%之具有光二聚化部位之單體的單體混合物經聚合反應所得之丙烯酸共聚物。又，(A)成分亦可為，含有具有光二聚化部位之單體，與具有熱交聯部位之單體的單體經聚合反應所得之丙烯酸共聚物。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種樹脂組成物，其特徵為含有，

(A) 具有由疏水性基所形成之光二聚化部位與由親水性基所形成之熱交聯部位之丙烯酸共聚物，與

(B) 具有芳香環部位之聚醯亞胺前驅物，與

(C) 使該(A)成分與該(B)成分形成交聯之交聯劑。

2. 如申請專利範圍第 1 項之樹脂組成物，其中，前述(A)成分為，含有具有光二聚化部位之單體，與具有熱交聯部位之單體的單體混合物經聚合反應所得之丙烯酸共聚物。

3. 如申請專利範圍第 2 項之樹脂組成物，其中，前述(A)成分相對於全單體混合物之合計量，為含有 25 莫耳%至 90 莫耳%之由具有光二聚化部位之單體的單體混合物經聚合反應所得之丙烯酸共聚物。

4. 如申請專利範圍第 1~3 項中任一項之樹脂組成物，其中，前述(A)成分之光二聚化部位為桂皮醯基。

5. 如申請專利範圍第 1~4 項中任一項之樹脂組成物，其中，前述(A)成分之熱交聯部位為羥基或羧基。

6. 如申請專利範圍第 1~5 項中任一項之樹脂組成物，其中，前述(B)成分之聚醯亞胺前驅物，其主鏈具有聯苯基結構。

7. 如申請專利範圍第 6 項之樹脂組成物，其中，前述(B)成分為含有由四羧酸二酐與二胺化合物經共聚合

反應所得之結構單位的聚醯亞胺前驅物，該四羧酸二酐及該二胺化合物之至少一者為具有聯苯基結構者。

8. 如申請專利範圍第 7 項之樹脂組成物，其中，前述四羧酸二酐為聯苯基四羧酸二酐。

9. 如申請專利範圍第 7 或 8 項之樹脂組成物，其中，前述 (B) 成分為前述結構單位具有三氟甲基之聚醯亞胺前驅物。

10. 如申請專利範圍第 1~9 項中任一項之樹脂組成物，其中，前述 (B) 成分之聚醯亞胺前驅物為主鏈具有脂環結構者。

11. 如申請專利範圍第 10 項之樹脂組成物，其中，前述 (B) 成分為含有由四羧酸二酐與二胺化合物經共聚合反應所得之結構單位的聚醯亞胺前驅物，且該四羧酸二酐及該二胺化合物之至少一者為具有脂環結構者。

12. 如申請專利範圍第 1~11 項中任一項之樹脂組成物，其中，前述 (C) 成分之交聯劑為具有羥甲基或烷氧基羥甲基之交聯劑。

13. 如申請專利範圍第 1~12 項中任一項之樹脂組成物，其中，依前述 (A) 成分與前述 (B) 成分之合計量 100 質量份為基準，為含有 10 至 100 質量份之前述 (C) 成分。

14. 如申請專利範圍第 1~13 項中任一項之樹脂組成物，其尚含有 (D) 成分之酸或熱酸發生劑。

15. 如申請專利範圍第 14 項之樹脂組成物，其中，

依前述（A）成分與前述（B）成分之合計量 100 質量份為基準，為含有 0.1 至 10 質量份之前述（D）成分。

16. 一種液晶配向材料，其特徵為，使用申請專利範圍第 1～15 項中任一項之樹脂組成物所得者。

17. 一種相位差材料，其特徵為，使用申請專利範圍第 1～15 項中任一項之樹脂組成物所得之硬化膜而形成者。

圖1

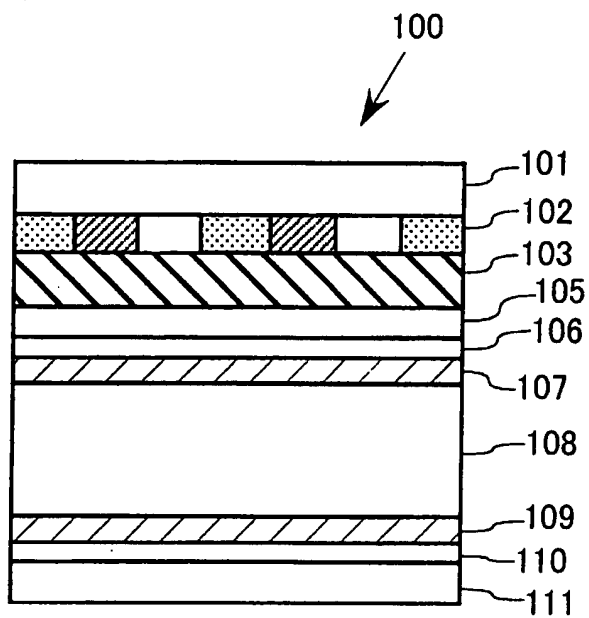
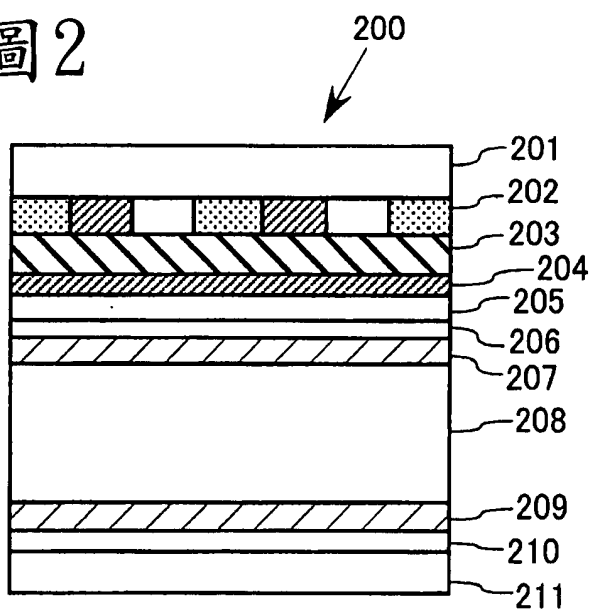


圖2



四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

101：基板

102：濾光膜

103：CF保護膜

105：相位差材料

106：ITO

107：配向膜

108：液晶層

109：配向膜

110：ITO

111：基板

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無